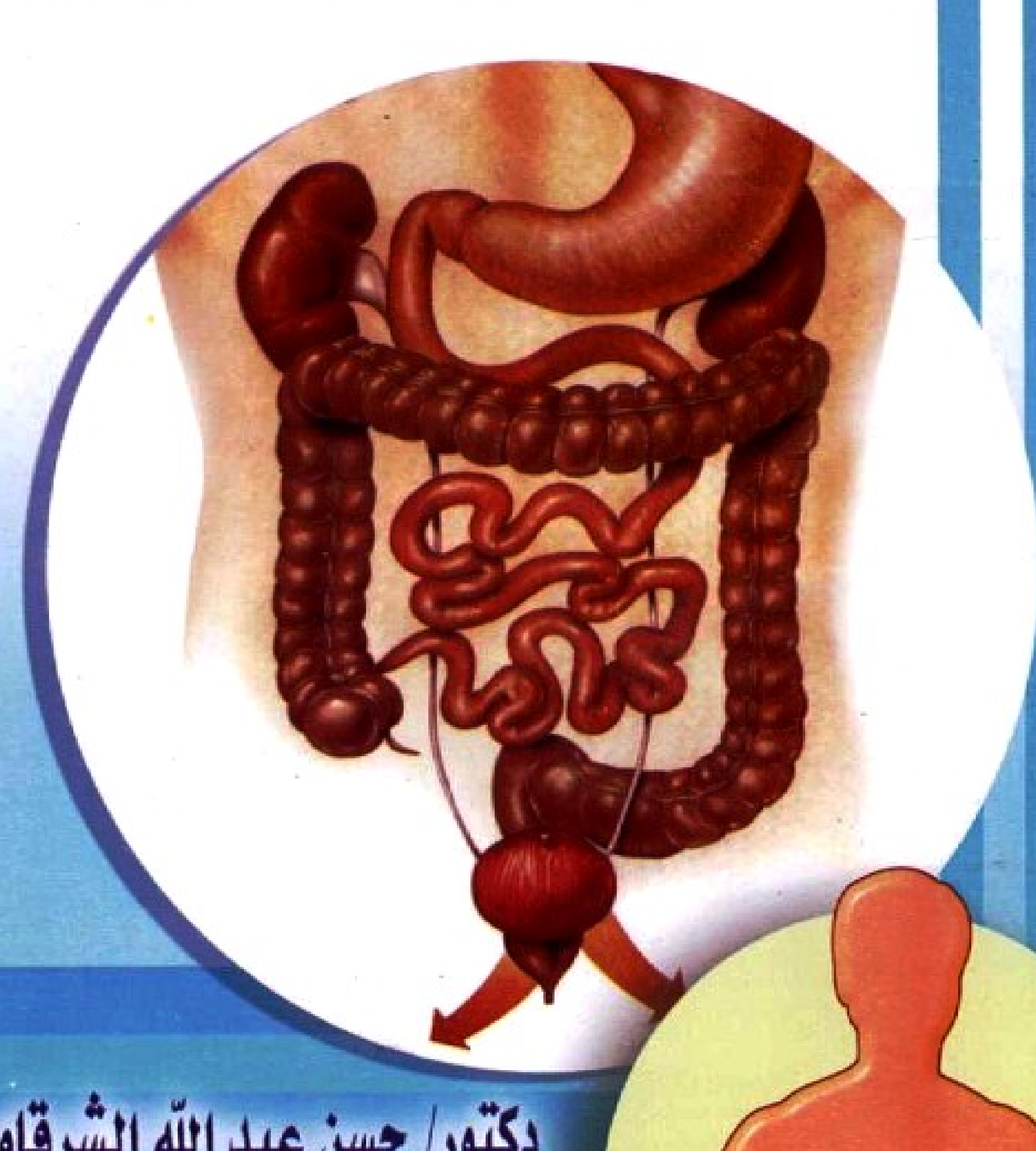
سلسلة أجسامنا

الجهاز الإخراجى



دكتور/ حسن عبد الله الشرقاوى


منتدى سور الأزبكية
WWW.BOOKS4ALL.NET

سلسلة : أجسامنا

الجهاز الإخراجى

دكتور / حسن عبد الله الشرقاوى

مكتبة الإيمان - للنشر والتوزيع

المنصورة ت/ ٢٢٥٧٨٨٢

الطبعة الأولى

١٤٢٧هـ - ٢٠٠٦م

رقم الإيداع : ٩٧٧٤ / ٢٠٠٦
الترقيم الدولي : ٣ - ٢٩٢ - ٢٩٠ / ٩٧٧

الجهاز الإخراجى

أجسامنا هبة من الله .. منحنا إياها لتخدمنا . ولذا فمن واجبنا نحوها أن نرعاها حق رعـايتها ، وأن نحفظها من أى سوء يعتريها.

ولأن (نديم) ولـد رياضى فقـد كان يتـدرب للعبـة كرة القدم وفـى يوم من الأيام عاد (نـديم) من النادى بـعد يوم التمرين الرياضى وعندما رأته أمه قالت له محذره :

إياك أن تبدل ملابسك فى الحال فلا زال جسمك عرقان !

صاح (نديم) بضيق :

ـ ولكنـى لا أحتمل هذا الـعرق يا أماه وأريد أن أغـتسل وآخذ دشا منعشًا.

قالت أمه بحنان :

ـ يا ولدى الحبيب اهدأ ربع ساعة فقط قبل أن تفعل ذلك حتى لا تصاب بنزلة برد كالعادة .

ابتسم (نديم) وقال :

ـ أمرك يـا أماه .. ولكـن ربع ساعـة فقط .. أيـن أبى

وأختى؟

قالت الأم :

- إنهما فى غرفة المكتب حيث يرسمان معًا لوحة جميلة .

علق (نديم) قائلاً :

- ألا زالت (نوران) تحب الرسم ؟

ردت الأم :

- بالضبط كما تحب أنت الرياضة والكمبيوتر .

قال (نديم) وهو متجه لغرفة المكتب :

- بعد إذنك يا أماه سأراهما :

قالت الأم :

- تفضل يا بنى . .

طرق (نديم) باب الغرفة ثم فتحها وألـقى عليهما التحية فقال :

- السلام عليكما ورحمة الله وبركاته .

ردا عليه التحية معًا :

- وعليك السلام ورحمة الله وبركاته .



أسرع (نديم) قائلاً :

ـ أريانى الذى رسمتماه . .

مدت (نوران) إليه يدها بالرسم وقالت فى أدب :

ـ تفضل يا نديم . . ها . . ما رأيك ؟

قال (نديم) ملاطفًا :

ـ ليس سيئ . .

ضحك الأب وتبعته ابنته ثم قال :

ـ أجمل ما فيك خفة ظلك . قل لى كيف كنت اليوم فى التمرين؟

ـ جيد جدا يا أبى . . وإن كنت أريد منك أن تحدثنى عن العرق فهو يضايقنى كثيراً .

قال الأب مبتسمًا :

ـ سأفعل بعد ما تغتسل وتبدل ملابسك حتى يكون للكلام مذاقًا ورائحة أليس كذلك يا (نوران) ؟

هنالك أمسكت (نوران) أنفها وقالت :

ـ هو كذلك يا أبى .

بعد أن انتهى (نديم) من الاغتسال وارتدى ملابس نظيفة ورش بعضًا من العطر دخل علـى أسرته فى غرفـة الجلوس وقال :

ـ ها أنا جاهز الآن . . ألا تشمون رائحة العطر الزكية ؟

قالت الأم :

ـ نشمها . . وللحق فهى جميلة وساحرة !!

قال الأب بعد أن جلس ولده عـن يمينه وكانت (نوران) إلى يساره:

ـ الآن يمكـننـى أن أحدثكـما عـن عملـية الإخـراج فى الإنسان. .

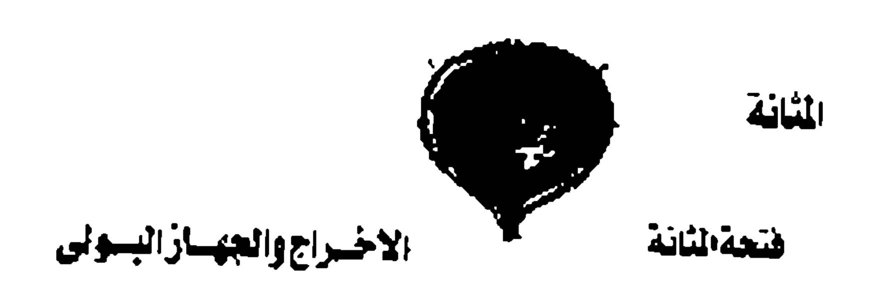
قاطع (نديم) سائلاً :

ـ لكنى طلبت منك يا أبى الحديث عن العرق !!

قال الأب :

ـ اسمع يا ولدى . العرق هو أحـد صور عملية الإخراج وسوف أحدثك عنـه ضمن موضوعه كما تعـودنا فى الحديث عن جسم الإنسان.





الاخراج والجهاز البولى

صاح (نديم) مبتسمًا :

ـ وهو كذلك يا أبى . .

قال الأب بعد أن تناول رشفة من كوب الشاى الموجود أمامه فوق المنضدة الصغيرة :

ـ حدثتكما فيما مضى عن الجهاز الهضمى والجهاز الدورى والجهاز التنفسى ولكل من هذه الأجهزة الثلاثة فضلات لو بقت فى الجسم لأصابته بالضرر البالغ ثم الوفاة ، ولهذا فقد هيأ الله سبحانه وتعالى أجسامنا للتخلص من فضلاتها باستمرار ، ولكل نوع من الفضلات طريقة مثلى للتخلص منها فمثلاً يتخلص الإنسان من فضلاته الغذائية كما قلنا عن طريق . .

أشار الأب (لنوران) فأجابت قائلة :

ـ عن طريق الأمعاء الغليظة وتحديداً الجزء المسمى بالمستقيم والذى ينتهى بفتحة الشرج .

سأل الأب (نديم) قائلاً :

ـ وتعرف هذه العملية بالـ . .

صاح (نديم) مجيبًا :

ـ تعرف بعملية (التبرز) . .

صفق الأب والأم ثم قال :

ـ أحسنتما . . لم يذهب حديثى إليكما سدى . . صمت الأب برهة ورشف من كوب الشاى مرة أخرى ثم قال :

ـ كما يتـخلص الإنسان من فـضلات التنفس وهـى ثانى أكسيد الكربون وبخار الماء عن طريق . .

أشار الأب (لنوران) فأجابته قائلة :

ـ عن طريق الرئتين وذلك فى هواء الزفير .

قال الأب :

ـ واليوم سنتعرف معًا على الطرق التى يتخلص بها الجسم من المـاء والأملاح الزائـدة عن حاجتـه ، وكذا من الـبوليـنا وحمض البوليك.

سأل (نديم) بشغف :

ـ وأين العرق فى الموضوع يا أبى ؟

ابتسم الأب وقال :

ـ إن اللـه مع الصابـرين يا ولدى . . الـعرق هو الســائل

الذى يخرجه الجسم عن طريق الجـلد ويتكون أساسًا من الماء والأملاح المعدنية حتى أنه إذا تساقط من على وجهك ووصل إلى فمك فإن لسانك عندما يـتذوقه يجده كمذاق الملح أليس كذلك ؟

همس (نديم) :

ـ هو كذلك . .

قالت (نوران) :

ـ أى أن الجلد هو المسئول عن التخلص من العرق .

قال الأب :

ـ بالفعل يا ابنتى ويتكون الجلد من طبقتين أساسيتين هما: طبقة الـبشرة وهى الطبقـة المواجهة للخارج ، وطـبقة الأدمة وهى الطبقة الداخلية والمحتوية على الغدد العرقية .

سألت (نوران) :

ـ وكيف تعمل الغدد العرقية يا أبى ؟

أجاب الأب قائلاً :

ـ كما قلـنا للتو : إن طبـقة الأدمة هى التى تحـتوى على



قطاع في جلد الإنسان

الغدد العرقـية ولكى تجمع الأخيرة المـاء والأملاح الزائده من الجسـم فلا بد أن تـتصل بـأوعية دمويـه تسحـب منهـا هذه الفضلات وتـختزنها ثم تـخرجها من خلال المـسام الموجودة بطبقة البشرة على شكل حبات عرق .

سأل (نديم) مستفسراً :

ـ ولماذا تزداد كميـة العرق أثناء التمارين الـرياضية ؟ وفى الأيام الحارة يا أبى ؟

قال الأب معجبًا :

ـ سؤال جميل يا ولدى ، لقد اتـفقنا من قبل أن المجهود البدنى الكبير يعمل على أداء أسرع للجهاز الدورى (القلب) واحتراق أكثـر للغذاء ومن ثم تـصل كمية أكبـر من الدم إلى الغدد العرقيـه محمله بفضلات أكثر أى عـرق أكثر . كذلك فإنه فى الأيام الحارة يخرج العرق فى شكل حبات كبيرة تبلل الجسم كى لا ترتـفع درجة حرارته عن الدرجة المنـاسبة لحياة الإنسـان وهى ٣٧ درجة مـئوية وإلا تعـرض جسم الإنـسان للإعياء والمرض .

قالـت (نوران) : ليـس هذا هو كل شـىء عن وظيـفة

الجلد يا أبى؟

ابتسم الأب وقال :

ـ هذه وظيفته الإخراجية أما ما تبقى من وظائف فسوف تذكريه لنا أيتها التلميذه المتفوقة . .

قالت (نوران) بثقة :

ـ للجلد دور هام فى عملية الإحساس بالمؤثرات الخارجية كالبرد والحرارة العالية والوخز والضرب وغيرها ، ويقوم الجلد أيضًا بدور ضرورى فى حماية الجسم من الأتربة المحملة بالبكتيريا والميكروبات الأخرى ، كما أنه يحمل الشعر والأظافر وغيرهما من تكوينات الجسم الخارجية .

صفق الأب وكذا الأم وقالت :

ـ حقًا أنت تلميذة متفوقة كما قال أبوك يا (نوران) . .

قال الأب :

ـ جاء الآن دور الحديث عن طريقة التخلص من البولينا وحامض البوليك قاطع (نديم) قائلاً :

ـ وما المقصود بالبولينا وحامض البوليك يا أبى ؟

أجاب الأب قائلاً :

ـ البولينا وحـامض البوليك يا ولدى هما مـكونات البول الذى يطرده الإنسان من جسمه عن طريق الجهاز البولى فمما يتكون الجهـاز البولى يا (نوران)؟ أسرعت (نـوران) بالإجابة فقالت :

ـ يتركب الجهاز البولى فـى الإنسان يا أبى من : الكلى ـ الحالبان ـ المثانة . .

قال الأب :

ـ أحسنتِ يا ابـنتى . . وببساطة شديـده نقول أن الإنسان يتخلـص من البول الذى هو نـتاج احتراق المادة الغـذائية فى خلايا الجسم بـأن يذهب إلى الكلى مع الدم ثم تـقوم الكلى بترشيـح الدم وتنقيته ممـا به من فضلات ثم يُضـخ البول إلى المثانة عبـر الحالب وعندما تمتلـئ المثانة بالبول يشـعر الإنسان بالرغبة فى التبول .

وللعلم فإن كمية البول تـتغير من يوم لآخر وذلك حسب نشاط الجسم وحركة الشخص ودرجة حرارة الجو وأخيرًا كمية الماء الذى يشـربه الإنسان. ولهذا فـفى الشتاء يتـبول الإنسان

أكثر ، أما حيث ترتفع درجة حرارة الجو فى الصيف يزداد معدل وكمية العرق . قالت (نوران) :

ـ ولكن يجب أن يعرف أخى (نديم) أن للإنسان كليتين واحدة فى الجانب الأيمن والأخرى فى الجانب الأيسر من بطن الإنسان وأن الواحدة تشبه شكلها فى حبة الفاصوليا تماماً ويخرج من كل واحدة حالب يتصل بالمثانة .

سأل (نديم) مستفسراً :

ـ وما هو الحالب يا (نوران) ؟

أجابت (نوران) قائلة :

ـ الحالب انبوبة تصل بين الكلية والمثانة يا أخى . .

هنالك صفق (نديم) وقال :

ـ أحسنتِ يا (نوران) فأنت تلميذة متفوقة بالضبط كأخيكِ (نديم) !!

ضحك الجميع ثم قال الأب :

ـ يالك من ولد . . رائحته زكية !!

(تمت)


منتدى سور الأزبكية
WWW.BOOKS4ALL.NET